

Japanese

CNT 1

PATENT NO.

KIND

DATE

APPLICATION NO.

DATE

JP 63132795

A2

19880604

JP 1986-278820

19861125

JP 1986-278820

19861125

The diphenic acid monoester soldering flux is used on printed-circuit boards for easy cleaning with freon 113. The monoester is C3-18 alkyl monoalkyl ester. Thus, a soldering flux soln. contg. 30% diphenic acid monoiso-Pr ester and polymd. rosin in iso-PrOH was used in soldering an oxidized Cu plate using a soldering wire by heating at 260.degree.. The solder was spread at 96%, and elec. resistivity of iso-PrOH and tap water mixt. after extg. the soldered board cleaned with freon was 11.4 .times. 105 .OMEGA.-cm, compared with 89% and 6.5 .times. 105 .OMEGA.-cm for the polymd. rosin soln.

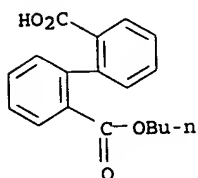
IT 27428-72-4 117354-45-7

RL: USES (Uses)

(soldering fluxes contg., for printed-circuit boards for easy cleaning with freon)

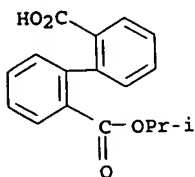
RN 27428-72-4 CAPLUS

CN [1,1'-Biphenyl]-2,2'-dicarboxylic acid, monobutyl ester (9CI) (CA INDEX NAME)



RN 117354-45-7 CAPLUS

CN [1,1'-Biphenyl]-2,2'-dicarboxylic acid, mono(1-methylethyl) ester (9CI) (CA INDEX NAME)



⑫ 公開特許公報(A)

昭63-132795

⑪ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)6月4日

B 23 K 35/363

A-6919-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ハンダフラックス

⑯ 特 願 昭61-278820

⑰ 出 願 昭61(1986)11月25日

⑱ 発 明 者 古 野 恵 神奈川県川崎市川崎区夜光1丁目3番1号 旭化成工業株式会社内
⑲ 発 明 者 伊 藤 征 男 神奈川県川崎市川崎区夜光1丁目3番1号 旭化成工業株式会社内
⑳ 出 願 人 旭化成工業株式会社 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号
㉑ 代 理 人 弁理士 清 水 猛

明 細 書

1 発明の名称

ハンダフラックス

2 特許請求の範囲

(1) ジフエン酸モノエステルからなることを特徴とするハンダ付け用フラックス。

(2) ジフエン酸モノエステルが炭素数3〜18のアルキル基のモノアルキルエステルである特許請求の範囲第1項記載のハンダ付け用フラックス。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ハンダ付けを行なう際に使用するフラックスに関する。

(従来の技術)

従来よりハンダ付けを行なう際に、金属表面の酸化皮膜を除去し、ハンダの付着性を改 するために用いられるフラックスには、大別して無機系と有機系の化合物がある。

無機系には塩酸、硝酸等の無機酸、塩化亜鉛、

塩化アンモニウム等の無機塩があるが、これらは腐蝕性が大きく、ハンダ付け後の水洗処理が必要である。したがって、水洗を行ないにくい電子部品搭載のプリント回路基板用には問題が多い。

有機系には乳酸、ステアリン酸等の有機酸、ジエチルアミンやプロピルアミン等の各種アミンのハロゲン酸塩、ロジン等の樹脂がある。有機酸やアミンのハロゲン酸塩は、無機系よりは程度が低いにしても、やはり腐蝕性があり、フラックスの補助成分として少量用いる他は、一般にハンダ付け後に洗浄する必要がある。また、この場合の洗浄剤には、極性の高いものが要求される等の制限が多い。ロジン系は金属酸化物を溶解する能力(以下、フラックス活性という)が弱いという欠点があるが、腐蝕性が低い、電気絶縁性がよい等の点で、特にプリント回路基板へのハンダ付けに多用されている。ロジン系フラックスの場合、その特性から、ハンダ付け後に洗浄が省略される場合が多い。しかし、コンピューター、通信機等の産業機器で高度の信頼性が要求される分野では、

やはりハンダ付け後にフラックス成分は洗浄除去されなければならない。

(発明が解決しようとする問題点)

フラックスの洗浄剤としては、水の他に、エタノールやイソプロパノール等のアルコール類、メチレンクロライドやメチルクロロホルム等の塩素化炭化水素類、1,1,2-トリクロロ-1,2,2-トリフルオロエタン(以下、フロン113と称す)等の弗素系炭化水素類が使われる。

近年、各種部品を搭載したプリント回路基板を丸ごと洗浄する場合、搭載部品への影響が少ないこと、難燃性であること、毒性が低いこと、腐液の処理が簡単であること等から、フロン113を洗浄剤として使用したいという要望が高い。しかし、従来のフラックスは、フロン113で洗浄しにくいという欠点がある。その中でロジン系フラックスは、フロン113で比較的洗浄しやすい部類に属するが、それでも洗浄性が充分でなく、フロン113にアルコール類を混合したもので洗浄

する等の必要があり、使用上の制限が多い。

(問題点を解決するための手段)

本発明者らは、このような状況に鑑み、フラックス活性が高く、フロン113単独で容易に洗浄できるハンダ付け用フラックスを得ることを目的として、種々検討を行なつた結果、目的に適うフラックス組成物を見出し、本発明に到達した。

すなわち、本発明は、ジフエン酸モノエステルからなることを特徴とするハンダ付け用フラックスである。好ましくは、ジフエン酸モノエステルが炭素数3~18のアルキル基のモノアルキルエステルからなるフラックスである。さらに好ましくは、炭素数が6~12のアルキル基のモノアルキルエステルからなるフラックスである。モノエステル部分のアルキル基の炭素数が3より小さい時や、18より大きくなる時には、フロン113に対する洗浄性が低下する。また、ジフエン酸のジアルキルエステルではフラックス活性が低くなる。

本発明のフラックスは、通常、ジフエン酸モノエステルをイソプロパノール等の一般的な有機溶剤に目的に応じて1~40%溶解することによつて得られるが、これにエチルアミン、ジエチルアミン、トリエチルアミン、イソプロピルアミン、シクロヘキシルアミン、アニリン、トルイジン、モルホリン、ジエタノールアミン等の各種アミン、およびそれらの塩酸塩、臭化水素酸塩等、他の公知のものを加えてフラックス活性を調節することもできる。また、溶剤もメタノール、エタノール、アセトン、酢酸エチル、トルエン等や、これらの混合物を用いることも可能である。

本発明のフラックスをプリント回路基板に適用するときは、刷毛、スプレー、浸漬塗布法等の一般的な方法が可能である。

(実施例)

以下に、実施例によつて本発明の効果を示す。なお、実施例に示す試験は次の方法によつて行なわれる。

試験A(ハンダ拡がり率)

銅脱酸鋼板の表面を研磨し、清浄にした後、150℃の電気炉中で1時間酸化処理した大きさが50×50×0.3mmの鋼板を用意する。この上にJIS Z-5282に定めるH50A 1.6の線状ハンダを直径3mmの棒に巻いて、その一端を切つて作つたハンダリング(0.24g)を置く。フラックス試料の約0.05gをそのハンダリングの中心部に置き、260℃に加熱する。ハンダの拡がり面積S(mm²)をプラニメータによつて測定する。拡がり率P(%)は次の式によつて求める。

$$\ln P = 4.605 + \ln(1 - 0.07528^{-1})$$

試験B(洗浄性試験)

多数個のスルホールを有する銅張りプリント回路基板をテストピースとして、これにハンダフラックス試料を約25g/m²塗布し、噴流式によつて共晶ハンダを250℃で銅回路面に付ける。次に、これをフロン113を洗浄剤とする三槽式洗浄機で洗浄する。第一槽では25℃の浸漬超音波洗浄を、第二槽では15℃の浸漬洗浄を、第三槽

では蒸気洗浄を各々20秒間行なり。洗浄したテストピースは肉眼でフラックス残渣等の有無を観察した後、これに $80 \times 10^6 \Omega \cdot \text{cm}$ 以上の比抵抗値を有するイソプロパノールと蒸留水の混合液(混合容積比は75対25)をイオン性残渣の抽出液として、テストピースの表面積 10 cm^2 当り16ml加え、常温で15分間超音波処理する。液中からテストピースを取り出し、抽出液の比抵抗値($\Omega \cdot \text{cm}$)を測定する。

実施例1

表1に示す各種ジフエン酸モノエステルおよび重合ロジンをイソプロパノールに溶解し、濃度30重量%の溶液とした。これらをハンダフラックス試料とし、試験Aおよび試験Bによつて評価した。結果を表1に示す。

表 1

フラックス試料		ハンダ 拡がり 率(%)	洗 浄 性	
			肉眼観察による フラックス残渣	抽出液の比抵抗 megohm·cm
本 発 明	ジフエン酸 モノイソプロピルエステル	96	な し	11.4
	ジフエン酸 モノ-n-ブチルエステル	95	な し	11.7
	ジフエン酸 モノイソアミルエステル	95	な し	13.4
	ジフエン酸 モノ-n-ヘキシルエステル	93	な し	16.1
	ジフエン酸 モノ-2-エチルヘキシルエ ステル	93	な し	15.6
	ジフエン酸 モノラウリルエステル	92	な し	14.2
比 較	重合ロジン	89	全面的に皮膜 状残渣を認め る。	6.5

実施例2

ジフエン酸モノ-2-エチルヘキシルエステル、ジフエン酸モノラウリルエステル、ジフエン酸モノ-n-ヘキシルエステルおよび重合ロジンに、表2に示す補助剤を各々の10重量%混合したものをイソプロパノールに溶解し、濃度30重量%の溶液とした。これらをフラックス試料として、試験Aおよび試験Bによつて評価した。結果を表2に示す。

表 2

フラックス試料		ハンダ 拡がり率 (%)	洗 浄 性 肉眼観察による フラックス残渣	抽出液の 比抵抗 mcgohm·cm	
本 発 明	ジフエン酸モノ- n-ヘキシルエ ステル	エチルアミン塩酸塩	97	僅かに白ハジ 部分あり	9.6
		ジエチルアミン塩酸塩	96	同上	9.8
		トリエチルアミン塩酸塩	96	同上	10.1
		イソプロピルアミン塩酸塩	96	同上	9.7
	ジフエン酸 モノ-2- エチルヘキ シルエ ステル	ジエチルアミン塩酸塩	97	同上	11.3
		ジエチルアミン臭化水素酸塩	96	同上	12.2
		シクロヘキシルアミン	92	なし	15.1
		シクロヘキシルアミン塩酸塩	95	僅かに白ハジ 部分あり	14.1
		ラウリルアミン臭化水素酸塩	94	同上	13.4
		モルホリン	92	なし	15.2
		モルホリン塩酸塩	97	僅かに白ハジ 部分あり	12.5
		ジエタノールアミン臭化水素酸塩	95	同上	11.6
	ジフエン酸 モノラウリ ルエ ステル	モルホリン	91	なし	15.9
		モルホリン塩酸塩	95	僅かに白ハジ 部分あり	8.9
比 較	重合 ロジン	ジエチルアミン塩酸塩	94	全面的に	2.7
		シクロヘキシルアミン	88	皮膜残渣 を認める。	4.3
		シクロヘキシルアミン塩酸塩	92		3.6
		モルホリン塩酸塩	95		3.9

(発 明 の 効 果)

実施例の試験結果のうち、洗浄後のプリント回路基板をインプロパノールと水の混液で処理した抽出液の比抵抗値は、その値が大きいほど、プリント回路基板に残存するイオン性の残量が少ないことを示す。したがって、このことはフロン113によるフラックスの洗浄性が高いことを意味する。また、ハンダ拡がり率は、その値が大きいほど、フラックス活性が高く、ハンダ付け性がよいことを示す。

実施例の結果から明らかなように、本発明のフラックスは、ハンダ付け性とフロン113による洗浄性が優れており、産業上極めて有用なものである。とりわけ、電子部品を銅張りプリント回路基板へハンダ付けする際に利用価値が高い。

(参 考 文 献)

特開昭47-7913、同49-97750、
同49-126545、同50-20957、同
50-20958、同50-80983、同51

-44575、同52-152846、同56-
34798、同56-34799、同56-
109298、同56-109299、同59-
229296。

代理人 清水



手続補正書 (自発)

昭和62年1月29日

特許庁長官 黒田 明雄 殿

1 事件の表示

特願昭61-278820号

2 発明の名称

ハンダフラックス

3 補正をする者

事件との関係・特許出願人

(003) 旭化成工業株式会社

4 代 理 人

東京都港区虎ノ門一丁目2番29号虎ノ門産業ビル5階

(6823) 弁理士 清水

5 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

6 補正の内容

明細書の記載を下記のとおり補正する。

(1) 第7頁3行の

「 $80 \times 10^6 \Omega \cdot \text{cm}$ 」を「 $8.0 \times 10^6 \Omega \cdot \text{cm}$ 」と補正する。

(2) 第8頁の表1および第10頁の表2中の

「megohm $\cdot \text{cm}$ 」を「 $10^6 \Omega \cdot \text{cm}$ 」と補正する。

代理人 清水

